

Le réchauffement climatique va entraîner une énorme diminution du nombre de jours de gel sur le Mont Blanc

Les conséquences du changement climatique sont déjà bien visibles dans les Alpes, mais qu'en sera-t-il à la fin du siècle ? Une équipe de chercheurs des universités de Bourgogne et de Franche Comté a mené une nouvelle étude sur le massif du Mont Blanc, en utilisant les projections climatiques les plus récentes et des méthodes statistiques avancées, afin de déterminer l'évolution des températures jusqu'en 2100. Les résultats montrent clairement une tendance à la baisse du nombre de jours de gel durant le 21^{ème} siècle. En haute altitude, les effets seront particulièrement prononcés à partir du milieu du 21^{ème} siècle, entraînant alors une diminution de 45 à 50 % du nombre de jours de gel par rapport à aujourd'hui.

Dans les Alpes, à la fin du 21 siècle, le réchauffement climatique pourrait aboutir à une réduction des glaciers, de l'enneigement ou encore entraîner un déficit en eau, ayant un impact sur la biosphère et provoquant une transformation spectaculaire des milieux de haute montagne. Ce constat résulte des données issues des modélisation climatique à l'échelle globale, dont la résolution spatiale reste peu précise sur les Alpes. C'est pourquoi, dans le cadre d'un programme de recherche de l'Agence Nationale de la Recherche, appelé VIP-Mont-Blanc, des chercheurs du laboratoire Biogéosciences (CNRS/Université de Dijon) et du laboratoire ThéMA (CNRS/Université de Besançon) ont décidé d'affiner les modèles climatiques globaux sur le massif du Mont blanc.



Vue sur le Mont Blanc depuis le jardin de Talèfre ©JF Buoncristiani/Biogéosciences

L'adaptation au changement climatique repose en grande partie sur les données de projection climatique du projet de comparaison des modèles couplés appelé CMIP. Cependant, les résolutions spatiales des derniers modèles (CMIP5) sont comprises entre 100 et 200 kilomètres, ce qui n'est pas suffisant pour déterminer l'évolution des températures à une échelle régionale et sur les reliefs de montagnes. Dans cette nouvelle étude sur le Mont Blanc, les chercheurs ont utilisé un algorithme inédit, permettant d'augmenter considérablement la résolution spatiale et obtenir ainsi des estimations de température plus précises. Ce travail est sans précédent sur le Mont Blanc car le climat a été régionalisé une résolution inédite de 200 m, en utilisant les simulations des 13 modèles climatiques globaux ayant modélisé le

climat de 1950 jusqu'en 2100. Pour les décennies futures, les deux scénarios d'émissions de gaz à effet de serre les plus contrastés, appelé RCP 2.6 (optimiste) et RCP 8.5 (pessimiste), ont été pris en compte afin d'avoir l'ensemble de la variation des évolutions climatiques possible. Le premier permet de respecter les termes de l'accord de Paris et de maintenir le réchauffement global sous les 2°C, mais il semble aujourd'hui difficile à atteindre. Le second mène à une augmentation des températures de l'ordre de 5 à 6°C par rapport à l'ère pré-industrielle et les premiers rejets de masse de gaz à effet de serre (dont le CO₂).

Un des résultats majeurs de ce travail a permis de déterminer l'évolution du nombre de jour de gel jusqu'en 2100, en fonction de ces deux trajectoires que pourrait suivre le réchauffement climatique. Pour le scénario le plus optimiste, les résultats montrent clairement une diminution du nombre de jours de gel mais restant relativement faible par rapport aujourd'hui. Le climat se stabiliserait durant la seconde moitié du siècle. En revanche pour le scénario le plus pessimiste, celui que l'on semble suivre actuellement, les résultats pour la fin du 21^{ème} siècle montrent des diminutions très importantes, et toujours croissantes, du nombre de jours de gel. En hiver, l'impact le plus important se situerait dans les vallées où l'on aurait une diminution des jours de gel de 30% par rapport à aujourd'hui. Il resterait très prononcé jusqu'à 3000m, où la fréquence de dégel pourrait croître de 30%. Cette évolution pourrait rendre plus incertaine la pratique des sports d'hiver, puisque les précipitations pluvieuses pourraient remplacer en partie les chutes de neige jusqu'à des altitudes élevées. En été, c'est la haute montagne qui serait la plus touchée : à des altitudes comprises entre 3500 et 4000 m, on pourrait avoir une diminution du nombre de jours de gel de 45 à 50% par rapport à aujourd'hui. Des évolutions similaires (35 à 40% de jours sans gel en été) seraient aussi enregistrées sur le sommet du Mont-Blanc, à 4810m, alors que ce type d'événements reste rarissime à l'heure actuelle (le sommet a connu de brefs épisodes de dégel comme pendant la canicule de l'été 2003). Ce qui reste actuellement une exception pourrait donc se répéter environ un jour sur trois en fin de siècle.

Cette augmentation de la température pourrait donc induire des bouleversements environnementaux importants, jusqu'alors jamais observés, qui modifieraient en profondeur le fonctionnement des écosystèmes et obligerait l'homme à s'adapter.

Référence : Benjamin Pohl, Daniel Joly, Julien Pergaud, Jean-François Buoncristiani, Paul Soare et Alexandre Berger 2019. Huge decrease of frost frequency in the Mont-Blanc Massif under climate change. Nature Scientific Report : www.nature.com/articles/s41598-019-41398-5 sortie le 20 mars 2019

Contact :

Jean François Buoncristiani, Maître de conférences, Laboratoire Biogéosciences -Université de Bourgogne - jfbuon@u-bourgogne.fr

Benjamin Pohl, Chercheur CNRS, Laboratoire Biogéosciences Dijon - Benjamin.Pohl@u-bourgogne.fr

Daniel Joly, Chercheur CNRS, Laboratoire ThéMA Besançon - daniel.joly@univ-fcomte.fr